Comprobamos nuestros aprendizajes

Propósito: Seleccionamos y empleamos estrategias heurísticas, métodos gráficos, recursos y procedimientos matemáticos para determinar términos desconocidos y solucionar sistemas de ecuaciones lineales. Asimismo, justificamos con ejemplos y con nuestros conocimientos matemáticos la relación de correspondencia entre dos o más sistemas de ecuaciones y corregimos errores si los hubiera.

Situación significativa A

Olga desea ponerse en forma y llegar a su peso recomendado. Por ello, va a pedir informes a dos gimnasios donde le brindan la siguiente información:

GIMNASIO A	
Derecho de inscripción:	S/150,00
Mensualidad:	S/100,00

GIMNASIO B	
Derecho de inscripción:	S/350,00
Mensualidad:	S/50,00

Olga evalúa ambas posibilidades y desea saber cuántos meses debe asistir al gimnasio para pagar el mismo monto en cualquiera de los dos.

Resolución

- Determinamos con variables el número de meses y el monto a pagar:

  Sea x: el número de meses

  Sea y: el monto que se paga

- Luego se definen las ecuaciones:

  Para el gimnasio "A": $y = 150 + 100x$

  Para el gimnasio "B": $y = 350 + 50x$

- Resolvemos el sistema lineal con el método de igualación:

  $y = y$

  $150 + 100x = 350 + 50x$

  $50x = 200 \rightarrow x = 4$ meses

- Hallamos "y" reemplazando en cualquiera de las dos ecuaciones el valor de "x" ($x = 4$):

  $y = 150 + 100 \cdot (4)$

  $y = 150 + 400 \rightarrow y = 550$ soles

Respuesta: Para pagar lo mismo en cualquiera de los dos gimnasios, debe asistir 4 meses. En ese tiempo, el pago sería de 550 soles.

1. Describe el procedimiento utilizado en la resolución de la situación significativa.

2. ¿Existe alguna otra forma de dar respuesta a las preguntas de la situación significativa?

3. ¿Qué gimnasio le conviene a Olga si quiere asistir más de 4 meses? ¿Por qué?

Situación significativa B

José es un estudiante universitario. Para pagarse sus estudios, trabaja en un restaurante de comida rápida, donde recibe un jornal diario de 50 soles, aunque hay días en que se incrementan sus ingresos con las propinas en un promedio de 8 soles. Si en el mes trabajó 21 días y en ese mes reunió 1098 soles, ¿cuántos días recibió propina?

Resolución

Identificamos los datos de la situación significativa:

- Trabajó en total 21 días.
- Pago de su jornal: S/50 diarios.
- Pago en días con propina: S/50 + S/8 = S/58.
- En total recibió S/1098.

Organizamos la información en una tabla para verificar valores hasta llegar a la respuesta correcta, obteniendo la solución con la estrategia conocida como "ensayo y error":

Total de días: 21		Ingresos		Recibió S/1098
Sin propina	Con propina	Sin propina S/50	Con propina S/58	
20	1	(20) · (50) = 1000	(1) · (58) = 58	1058
18	3	(18) · (50) = 900	(3) · (58) = 174	1074
16	5	(16) · (50) = 800	(5) · (58) = 290	1090
15	6	(15) · (50) = 750	(6) · (58) = 348	1098

Respuesta: Recibió propina 6 días.

1. Describe la estrategia utilizada.

2. ¿De qué otras formas se puede dar respuesta a la pregunta de la situación significativa?

3. Plantea el sistema de ecuaciones para dar respuesta a la pregunta de la situación significativa.

Situación significativa C

Por la compra de tres cuadernos más nueve CD, un estudiante de tercero de secundaria paga treinta y tres soles. Asimismo, por nueve cuadernos más tres CD, paga cincuenta y un soles. Si se trata del mismo tipo de cuaderno y la misma calidad de CD, ¿cuánto le costó cada cuaderno y cada CD?

Aprendemos a partir del error

Resolución

- Representamos de la siguiente manera:

  x: precio de cada cuaderno

  y: precio de cada CD

- Planteamos las ecuaciones para las dos situaciones:

$$9x + 3y = 33 \ldots\ldots\ldots\ldots \text{Ecuación 1}$$

$$3x + 9y = 51 \ldots\ldots\ldots\ldots \text{Ecuación 2}$$

- Resolvemos por el método de reducción, multiplicamos por (–3) a la ecuación 2:

$$9x + 3y = 33$$

$$(3x + 9y = 51) \cdot (-3)$$

- Luego, realizamos la operación para encontrar el valor de una de las incógnitas:

$$\begin{aligned} 9x + 3y &= 33 \\ -9x - 27y &= -153 \\ \hline -24y &= -120 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

- Hallamos el valor de "x" reemplazando $y = 5$ en la ecuación 1:

$$\begin{aligned} 9x + 3y &= 33 \\ 9x + 3 \cdot (5) &= 33 \\ 9x &= 18 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Respuesta: Cada cuaderno cuesta 2 soles y cada CD, 5 soles.

1. ¿Los resultados obtenidos nos permiten dar respuesta a la pregunta de la situación significativa? Comprueba con los siguientes enunciados:

"Por tres cuadernos más nueve CD, se paga treinta y tres soles".

"Por nueve cuadernos más tres CD, se paga cincuenta y un soles".

2. Si las ecuaciones no son correctas, ¿dónde se cometió el error?

3. ¿Cómo se comprueba si los resultados de un sistema de ecuaciones son correctos?